

I P E

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-063465

(43)Date of publication of application : 08.03.1996

(51)Int.Cl.

G06F 17/21

G06F 17/24

G06F 17/30

(21)Application number : 06-215318

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 17.08.1994

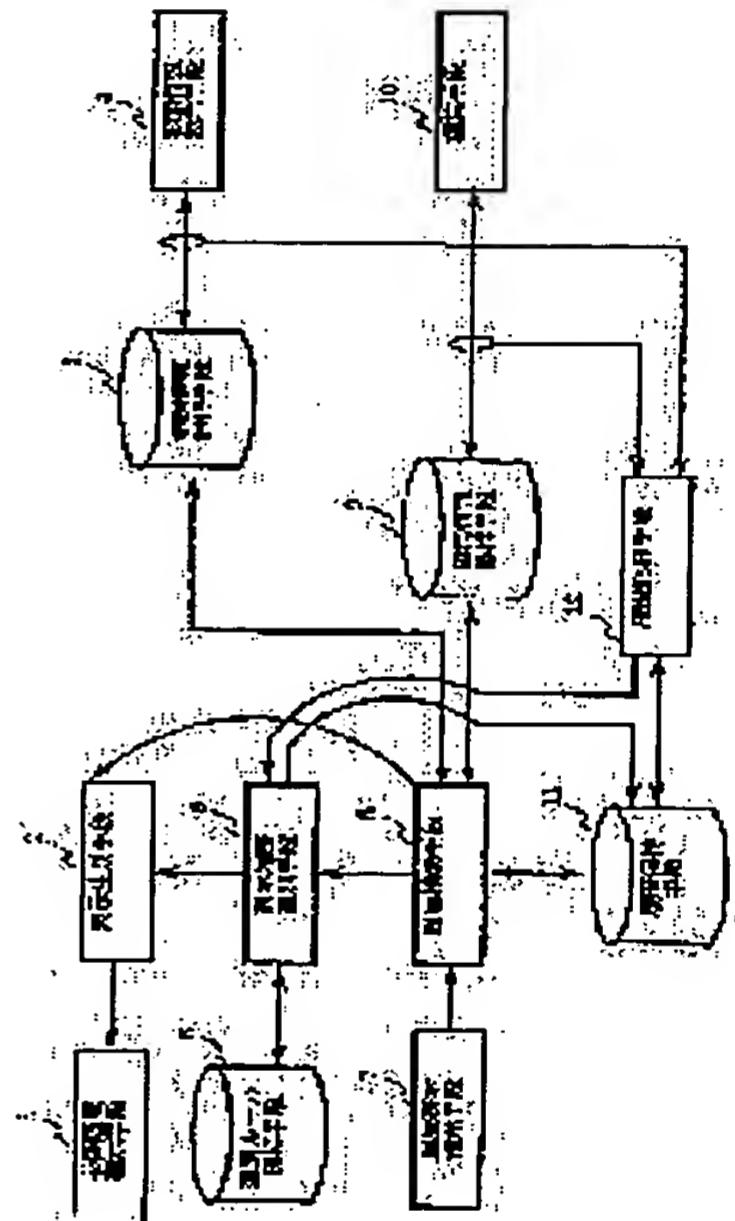
(72)Inventor : ISHIDA EIJI

(54) REFERENCE HISTORY DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To infer by what information a user is affected by holding a history of information that the user has referred to and displaying a series of reference activities.

CONSTITUTION: When information is referred to, a history of the activities is gathered at the same time. The reference information held by a reference information holding means 3 is displayed to the user by a reference information display means 4. Then those reference activities are recorded in a history holding means 11 by a history recording means 12. To offer the history information held by the history holding means 11 to the user, a history display indicating means 7 accepts a history display request from the user and a history retrieval means 8 retrieves the history holding means 11 according to the received indication to retrieve history information that the user desires. Then this information is sent to a display generating means 2 to generate a display, which is made by the reference history display means 1. Consequently, the history of reference activities can be recorded and displayed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.08.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 20.08.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3850047

[Date of registration] 08.09.2006

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2003-018351

[Date of requesting appeal against examiner's]

[decision of rejection]

[Date of extinction of right]

【特許請求の範囲】

【請求項1】 参照するための情報を保持する参照情報保持手段と、前記参照情報保持手段に保持されている情報を表示する参照情報表示手段と、前記参照情報表示手段により表示された参照情報の履歴を記録する履歴記録手段と、前記履歴記録手段により記録された履歴を保持する履歴保持手段と、前記履歴保持手段に保持されている履歴に対する検索要求を受け付ける履歴表示指示手段と、前記履歴表示指示手段により受け付けられた検索要求に基づいて前記履歴保持手段に保持されている履歴を検索する履歴検索手段と、前記履歴検索手段により検索された履歴を表現する表示を生成する表示生成手段と、前記表示生成手段により生成された履歴を表示する参照履歴表示手段とを具備することを特徴とする参照履歴表示装置。

【請求項2】 編集する文書を保持する編集情報保持手段と、前記編集情報保持手段に保持されている文書を編集する編集手段とを具備し、前記履歴記録手段は前記参照情報表示手段により表示された情報の履歴及び前記編集手段により編集された文書の編集履歴を記録し、前記履歴保持手段は前記履歴記録手段により記録された参照情報の履歴及び文書の編集履歴を保持し、前記履歴検索手段は前記履歴表示指示手段により受け付けられた検索要求に基づいて前記履歴保持手段に保持されている参照情報の履歴及び文書の編集履歴を検索することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の参照履歴表示装置。

【請求項3】 前記履歴記録手段により記録された履歴の一部を選別するためのルールを保持する選別ルール保持手段と、前記選別ルール保持手段に保持されているルールに基づいて前記履歴記録手段により記録された履歴の一部を選別する表示履歴選別手段とを具備したことを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項記載の参照履歴表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、情報を参照しながら文書を作成し、編集等する装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の技術としては、主にバージョン管理技術、記憶再現技術、出来事による文書検索技術、などがある。まず、バージョン管理技術について述べる。この分野の技術において、最も基本的なものとしては、オペレーティングシステムとしてのUNIXにおけるdiffコマンドがある。このコマンドでは、ファイル間の差分をとり、その内容を表示する。さらに、差分を表現するエディタコマンドを出力することも可能である。また、同じくUNIXのツールに、SCCSやRCSといった、バージョン管理ツールがある。このツールでは、ファイルのバージョンを順に保存し、必要な時に必要なバージョンのファイルを得ることができる（文献

[1] 村井 純、井上 尚司、砂原 秀樹、「プロフェッショナル UNIX」、株式会社アスキー）。

【0003】 次に、記憶再現技術について、述べる。この分野の代表的な技術としては、Reflexible CSCW（文献[2] Thimbleby, Harold, Anderson, Stuart, Witte, Ian H., "Reflexible CSCW: Supporting Long-term Personal Work," *Interacting with Computers*, Vol. 2, No. 3, 1990, pp. 330-336）、PEPY'S（文献[3] Newman, William M., Eldridge, Margery A., and Lamming, Michael G., "PEPY'S: Generating Autobiographies by Automatic Tracking," *Proceedings of the Second European Conference on Computer-Supported Cooperative Work*, Bannon, L., Robinson, M., and Schmidt, K. (Editors), September 25-27, 1991, Amsterdam, The Netherlands, pp. 175-188）、などがある。Reflexible CSCWは、コンピュータのファイル更新日を集計し、表示するものである。ユーザーは、その結果を見て自分の行なった行為を思い起こす。PEPY'Sは、赤外線によって自動的に居場所を知らせるバッジやその他の情報を組み合わせて、自動的に日記を記録していく、人間の記憶能力を補助しようとする技術である。

【0004】 出来事による文書検索技術としては、特開平4-47366号公報（文献[4]）の文書検索方法がある。これは、データベースの更新・検索などの出来事データを保存しておき、その出来事データを検索キーとして、データベースの特定の状態を検索し、再現しようとするものである。このことによって、出来事の詳細を記述した文書を得ることができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 diffコマンド、SCCS、RCS、Reflexible CSCW、などにおいては、ファイルに変更が起きた場合には、変更の内容や時期を把握することができる。しかしながら、ファイルを参照しただけの場合には、全く記録に残らない。PEPY'Sは、自動的に日記を作成するが、情報の参照は把握することができない。文献[2]の文書検索方法は、出来事の履歴情報をもとに、その時点のデータベースの状態を再現し、出来事の詳細を記録した文書情報を得るためのものである。しかし、出来事自体を想起させるものではなく、あくまで出来事を覚えていることを前提とし、その時点のデータベースの状態を得るため

のものである。

【0006】そこで、本願発明者は、他の情報を参照するという行為に着目すべきであるということを発見した。ここで、本発明の目的は、他の情報を参照するという行為の履歴を記録し、必要な時にわかりやすくユーザーに提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】第1の発明である参照履歴表示装置は、図1に示すように、参照するための情報を保持する参照情報保持手段3と、前記参照情報保持手段3に保持されている情報を表示する参照情報表示手段4と、前記参照情報表示手段4により表示された参照情報の履歴を記録する履歴記録手段12と、前記履歴記録手段12により記録された履歴を保持する履歴保持手段11と、前記履歴保持手段11に保持されている履歴に対する検索要求を受け付ける履歴表示指示手段7と、前記履歴表示指示手段7により受け付けられた検索要求に基づいて前記履歴保持手段11に保持されている履歴を検索する履歴検索手段8と、前記履歴検索手段8により検索された履歴を表現する表示を生成する表示生成手段2と、前記表示生成手段2により生成された履歴を表示する参照履歴表示手段1とからなる。第2の発明である参照履歴表示装置は、図1に示すように、第1の発明である参照履歴表示装置に対し編集する文書を保持する編集情報保持手段9と、前記編集情報保持手段9に保持されている文書を編集する編集手段10とを具備し、前記履歴記録手段12は前記参照情報表示手段4により表示された情報の履歴及び前記編集手段10により編集された文書の編集履歴を記録し、前記履歴保持手段11は前記履歴記録手段12により記録された参照情報の履歴及び文書の編集履歴を保持し、前記履歴検索手段8は前記履歴表示指示手段7により受け付けられた検索要求に基づいて前記履歴保持手段11に保持されている参照情報の履歴及び文書の編集履歴を検索する。第3の発明である参照履歴表示装置は、図1に示すように、前記第1又は第2の発明である参照履歴表示装置の構成に加えて、前記履歴記録手段12により記録された履歴の一部を選別するためのルールを保持する選別ルール保持手段5と、前記選別ルール保持手段5に保持されているルールに基づいて前記履歴記録手段12により記録された履歴の一部を選別する表示履歴選別手段6とからなる。

【0008】

【作用】上記構成による情報を参照する処理について説明する。その際には、これらの行為の履歴が同時に採取される。参照情報保持手段3に保持されている参照情報は、参照情報表示手段4によって、ユーザーに表示される。そして、これらの参照行為は、履歴記録手段12によって、履歴保持手段11に記録されてゆく。次に、履歴保持手段11に保持されている履歴情報を、ユーザーに提供する際の処理について説明する。履歴表示指示手段7は、ユーザーの履歴表示要求を受け付ける部分である。

段7は、ユーザーの履歴表示要求を受け付ける部分である。ここで受け取った指示に基づいて、履歴検索手段8は、履歴保持手段11を検索し、ユーザーが望む履歴情報を検索する。そして、この情報が表示生成手段2へ送られ、表示を生成し、参照履歴表示手段1へ表示される。このことにより、参照行為の履歴を記録し、表示することができる。

【0009】情報を参照しながら、文書を編集する処理について説明する。その際には、これらの行為の履歴が同時に採取される。参照情報保持手段3に保持されている参照情報は、参照情報表示手段4によって、ユーザーに表示される。そして、これらの参照行為は、履歴記録手段12によって、履歴保持手段11に記録されてゆく。また、編集情報保持手段9に保持されている文書情報は、編集手段10によって編集される。これらの編集行為も、履歴記録手段12によって、履歴保持手段11に記録されてゆく。次に、履歴保持手段11に保持されている履歴情報を、ユーザーに提供する際の処理について説明する。履歴表示指示手段7は、ユーザーの履歴表示要求を受け付ける部分である。ここで受け取った指示に基づいて、履歴検索手段8は、履歴保持手段11を検索し、ユーザーが望む履歴情報を検索する。そして、この情報が表示生成手段2へ送られ、表示を生成し、参照履歴表示手段1へ表示される。このことにより、参照行為の履歴を記録し、表示することができる。さらに、編集行為も記録しているので、編集行為と組み合わせた検索や、表示が可能となる。

【0010】履歴が検索され、最終的に表示されるまえに、選別ルール保持手段5に保持されるルールに基づいて、表示履歴選別手段6が履歴情報のうち一部の参照行為を選別する。また、履歴記録手段12と履歴保持手段11との間に表示履歴選別手段6を配置することも可能である。このことにより、実際に参照を行なっている行為のみの履歴を表示したり、目的に応じて特定することが可能となる。

【0011】

【実施例】以下、図面を参照しながら実施例に基づいて本発明の特徴を具体的に説明する。

【0012】(全体の構成)図1は、本発明である参照履歴表示装置の一実施例の全体構成を示すブロック図である。本装置は、編集する文書を保持する編集情報保持手段9、編集情報保持手段9に保持されている文書に対する編集処理を行なう編集手段10、編集の際に参照する情報を保持する参照情報保持手段3、参照情報保持手段3に保持されている情報を表示するCRT等の参照情報表示手段4、を基本的な構成要素として有する。これは、文書作成装置であるワープロ等の構成要素と同等である。さらに、本装置では、編集手段10によって行なわれる編集行為や、参照情報表示手段4によって行なわれる参照行為を監視し、時刻とともに記録する履歴記録

手段12、その履歴を保持しておく履歴保持手段11を有する。そして、履歴保持手段11に保持されている履歴のうちで、ユーザーが希望するものを指定する履歴表示指示手段7、履歴表示指示手段7からの要求に従って履歴保持手段11に保持される履歴を検索する履歴検索手段8、検索した履歴を表現する表示を生成する表示生成手段2、履歴を表示する参照履歴表示手段1、を有する。また、検索された履歴のうち、実際に参照しているとは考えられない履歴を選別する表示履歴選別手段6、選別のためのルールを保持する選別ルール保持手段5、とを有する。表示履歴選別手段6は、履歴検索手段8と表示生成手段2との間に配置する。一方、履歴記録手段12と履歴保持手段11との間に表示履歴選別手段6を配置すれば、履歴保持手段11の容量を節約することが可能となるという効果がある。もちろん、今回は説明の簡略化のために各保持手段を分離して記述したが、参照情報保持手段3、選別ルール保持手段5、編集情報保持手段9及び履歴保持手段11とを磁気ディスク等の1つの記憶装置に統合することが可能である。また、参照履歴表示手段1、参照情報表示手段4及び編集手段10の図示しない表示手段とをCRT等の1つのディスプレイ装置に統合した構成であってもよい。

【0013】図2は、編集情報保持手段9に保持される文書情報の例である。この例では、文書が、その文書を一意に識別できる識別子であるID、文書名、本体のアドレス、で構成される表によって管理されている。そして、本体のアドレスが指示する先に文書本体が存在するという構成になっている。

【0014】図3は、参照情報保持手段3に保持される参照情報の例である。この例では、参照情報が、その文書を一意に識別できる識別子であるID、保管場所、文書名、本体のアドレス、で構成される表によって管理される。そして、本体のアドレスが指示する先に参照情報が存在するという構成になっている。参照情報は、装置内に保持していても、ネットワーク上の外部データベースに保持していてもかまわない。この図では、保管場所がローカルとなっているものは、装置内部に保持しており、外部DBとなっているものは、ネットワーク上の外部のデータベースに保持していることを示している。図3では、表の2行目の文書R000235と3行目の文書R365985とがネットワーク上の外部データベースに保持されていることを示している。ここで、参照情報とは、たとえば、外部データベースに蓄積されている情報、操作者個人が保有しているメモ等の個人情報等であり、データベース又は文書等の形で記録されているものである。

【0015】(編集履歴の記録)図4は、本装置を使い、文書を編集する処理を示すフローチャートである。まず、ユーザーが、たとえば一意に決まる文書名などを入力することによって、特定の文書を指定し、他の情報を参照する(ステップS6a)。本装置は、この指示に基づいて参照情報保持手段3に図3の形態で保持されている表内の情報を参照し、ユーザーの指定したファイルをオープンする。装置は、この表を参照し、文書本体の記録されているファイルをオープンする(ステップS6b)。

開始する(ステップS4a)。本装置は、この指示に基づいて編集文書保持手段9に図2の形態で保持されている情報を参照し、ユーザーの指定したファイルをオープンする(ステップS4b)。

【0016】そして、履歴記録手段12がこれらの動作を監視することによって、編集の開始が、履歴保持手段11に編集履歴として記録される。ここでは、文書ID、時刻、操作種別、操作内容の項目を持つデータとして図5のように表として保持される(ステップS4c)。ここで、文書IDに対応して時刻には編集の開始時刻が記録され、操作種別には編集開始と記録され、操作内容には文書が表示されたウィンドウの位置(つまり、例えば、ディスプレイ装置におけるウィンドウの左上座標と右下座標である)及びそのウィンドウ内に表示された範囲(つまり、文書内の表示された部分)が記録される。オープンされた文書の内容は、編集手段10の図示しない表示手段へ表示される(ステップS4d)。

【0017】ユーザーは、その文書に文字や图形を追加したり、削除したり、移動したり、複製したりといった編集指示を出す。これらの編集指示は、ワープロ等で行われる文書に対する編集であるが、これのみには限らない。本装置は、ユーザーの編集コマンドを解釈しそれぞれの処理へ振り分ける(ステップS4e)。追加は追加処理へ(ステップS4f)、削除は削除処理へ(ステップS4g)、移動は移動処理へ(ステップS4h)、複製は複製処理へ(ステップS4i)と送られ、処理される。次に、編集行為の内容が編集手段10の図示しない表示手段における表示に反映される(ステップS4j)。

【0018】以上の処理を全ての編集を終了するまで繰り返す(ステップS4k)。編集が終了した時点で、ファイルをクローズし(ステップS4l)、履歴記録手段12がこれらの動作を監視することによって、再び履歴保持手段11に文書ID、時刻、操作種別、操作内容として編集終了を図5のように記録し(ステップS4m)、終了する。ここで、文書IDに対応して時刻にはファイルをクローズした時刻が記録され、操作種別には編集終了と記録される。

【0019】(参照履歴の記録)図6は、本装置を使い、文書を編集する際に行った、様々な参照行為を記録する処理を示すフローチャートである。まず、ユーザーが、文書編集中にたとえば一意に決まる文書名などを入力することによって、特定の文書を指定し、他の情報を参照する(ステップS6a)。本装置は、この指示に基づいて参照情報保持手段3に図3の形態で保持されている表内の情報を参照し、ユーザーの指定したファイルをオープンする。装置は、この表を参照し、文書本体の記録されているファイルをオープンする(ステップS6b)。

【0020】そして、履歴記録手段12がこれらの動作

を監視していることによって、参照の開始が、履歴保持手段11に参照履歴として記録される。ここでは、文書ID、時刻、操作種別、操作内容の項目を持つデータとして図7のように表形式で保持される(ステップS6c)。オープンされた参照情報の内容は、参照情報表示手段4へ表示される。図8は、編集対象文書8aと同時に参照情報8b、8c、8dを表示した例である(ステップS6d)。

【0021】ユーザーは、その参照情報に対して、表示範囲を変更したり、ウィンドウの表示位置を変更したり、表示倍率を変更したり、参照情報を複製して編集文書にコピーしたりといった参照情報に対する処理を指示する。装置は、ユーザーの参照コマンドを解釈しそれぞれの処理へ振り分ける(ステップS6e)。表示範囲の変更は表示範囲変更処理へ(ステップS6f)、表示位置変更は表示位置変更処理へ(ステップS6g)、表示倍率変更は表示倍率変更処理へ(ステップS6h)、複製は複製処理へ(ステップS6i)と送られ、処理される。この処理の内容は、履歴記録手段12がこれらの動作を監視していることによって、履歴保持手段11に、保持される(ステップS6j)。次に、参照情報に対する指示の内容が編集手段10の図示しない表示手段における表示に反映される(ステップS6k)。ここで、記録する方法は、図4及び図5を用いて説明した方法と同様である。

【0022】以上の処理を全ての参照行為を終了するまで繰り返す(ステップS6l)。終了した時点で、ファイルをクローズし(ステップS6m)、再び履歴保持手段11に参照の終了を記録し(ステップS6m)、終了する。

【0023】(表示参照履歴決定)図9は、履歴保持手段11に保持されている履歴情報のうち、指示された文書に関するものだけをとりだし、更に、選別ルール保持手段5に保持されているルールに基づいて、ユーザーが実際に情報を参照しているとは考えられない行為を選別する処理を示すフローチャートである。まず、ユーザーが参照履歴を表示したい文書を指定する(ステップS9a)。ユーザーは、編集情報保持手段9に保持されている文書のうち、文書名が特許調査報告であり、文書IDがE781578である文書を履歴表示指示手段7により指示したものとして、以下の説明を行う。この指示を受けた履歴検索手段8は、履歴保持手段11に図5の形態で保持されている編集履歴の中から、指示された文書に関するものを取り出す。先に指定された文書は、1993年の11月30日17:31:00に編集が開始され、19:32:59に編集終了したことがわかる(ステップS9b)。

【0024】そして、この間に行なわれた参照行為を、図7のように履歴保持手段11に保持されている参照履歴の中から検索する。検索結果は、図10のようにな

る。図11は、図5および図10に示される履歴情報をわかりやすく図示したものである。編集文書(IDがE781578である文書)が開かれてから、閉じられるまでに、R547562、R012456、R000235、R223459というIDをもつ4つの文書が参照され、さまざまな参照行為が行なわれていることがわかる(ステップS9c)。そして、以下の処理で表示履歴選別手段6が、これらの履歴情報の中から、図12の形態で選別ルール保持手段5に保持されているルールに従って、参照されているとは考えられない行為、あるいは、ユーザーの意図と関係がない行為を選別する。これ以降の処理(つまり、ステップS9d以降の処理)を何も行わずに、履歴検索手段8にて行われた検索の結果(図10)をそのまま用いて、次の処理である参照履歴表示処理を行うことも可能である。また、以下の処理は履歴記録手段12が履歴保持手段11に記録する際に行うことも可能である。

【0025】まず、カウンタNおよびMを1にセットする(ステップS9d)。次にN番目の参照履歴を読み込む(ステップS9e)。次に、M番目のルールを読み取る(ステップS9f)。そして、この参照履歴にルールがあてはまるかどうかを判定し(ステップS9g)、あてはまれば、この参照履歴を削除する(ステップS9h)。この処理を、ルールが終了するまで(ステップS9i)、Mの値を1づつインクリメントしながら(ステップS9j)、繰り返す。全てのルールを適用したら、カウンタMを1にセットする(ステップS9k)。さらに、このルール判定ループを図10の参照履歴が終了するまで(ステップS9l)、Nの値を1づつインクリメントしながら(ステップS9m)繰り返し、最終的にはその最終結果を保存する(ステップS9n)。

【0026】これらの処理によって、ルールが適用され、参照履歴が削除される場合の具体例を何例か示す。図10のNo.1の参照履歴に、図12のルール23(5秒以内に閉じられた場合の『開く』行為は排除。)を適用した場合、この文書は1993年11月30日17:43:00に開かれている。これ以降の参照履歴をスキヤンすると、図10のNo.8の履歴でこの文書が同日の18:39:11に閉じられていることがわかる。この履歴はルールに当てはまらないので、この履歴は削除しない。図10のNo.3の参照履歴にルール23を適用した場合、この文書は18:18:45に開かれ、図10のNo.4において18:18:49に閉じられていることがわかる。この履歴は、このルールに当てはまるので、図10の削除の欄をチェックする(図10の削除の欄の『-』を『X』に変更する)ことによって削除する(ステップS9h)。もちろん、図12のルール1(文書の『開く』行為が排除された場合、その文書に関するそれ以降『閉じる』行為までの全ての行為を排除。)の適用により、この文書を閉じた図10の履歴

N_o. 4も後の処理(ステップS9h)で削除される。【0027】次に、図10のN_o. 6の参照履歴に、図12のルール24(他のウィンドウに隠され、30分以上表示されなかつた『開く』行為は削除。)を適用した場合について説明する。この文書は、表示位置左上座標(600, 250)、右下座標(800, 450)で表示されている。これ以降の参照履歴のうち、この文書を隠す可能性のあるものは、図10のN_o. 7の文書を開いた行為と、図10のN_o. 9のウィンドウ変更である。図10のN_o. 6と図10のN_o. 7の行為の結果の表示位置との重複部分を検出すると、重複部分がないことがわかる。図10のN_o. 6と図10のN_o. 9との重複位置についても存在しないことがわかる。そのため、図10のN_o. 6の履歴は削除しない。この場合は、重複位置がなかつたために削除しなかつたが、重複位置がある場合には、重複関係が生まれてからの参照履歴を順次スキャンし、重複位置がなくなるまでの時間を計算する。その時間が30分以上であれば、その参照履歴は削除する。

【0028】ルール25(他のルールで排除されたとしても、コピー行為があつた場合には排除しない。)を適用する場合、コピーするという操作があつた場合について説明する。この場合、まずその行為より前の参照履歴を順次スキャンしながら、その文書に関連した参照行為で削除されているものを、図10の削除の欄のチェックをはずすこと、つまり、図10の削除の欄の『X』を『-』に変更することによって、復活させる。この処理を『開く』という行為間で繰りかえす。次に、コピー行為より後の参照行為を順次スキャンし、この文書にかかる参照行為を削除しないように変更する。具体的には図10の削除の欄の『X』を『-』に変更する。この処理を『閉じる』を発見するまで繰り返す。

【0029】このようにして処理された結果は、図13のようになる。この図では、図12に示されるルール23が適用され、図10の参照行為のうち、文書IDがR012456の文書に対する参照行為が、削除されている。

【0030】(参照履歴表示)図14及び図15は、図9の処理で得られた参照行為をユーザーに対して表示するための処理を示すフローチャートである。図14は、参照行為を画面のミニチュアを作成し、一度に表示する処理を示したものであり、図15は、実際に編集を行つたのと同じ画面をユーザーに順次表示する処理を示したものである。これらの処理は表示生成手段2が参照履歴表示手段1に表示することによって行われる。表示生成手段2は、表示履歴選別手段6によって処理された有意な履歴情報のみである例えば図13の参照履歴を用いる。又は、表示生成手段2は、表示履歴選別手段6による処理を行つてない履歴情報である例えば図10の参照履歴を用いることもできる。

【0031】まず図14の処理について説明する。まず、カウンタNを1にセットする(ステップS14a)。履歴保持手段11に図5の形態で保持されている編集履歴を読み込み、編集文書が表示されていた位置に、編集文書のミニチュア(編集文書が表示されていた長方形を縮小したもの)を配置した画面を、生成する(ステップS14b)。前述の処理で図13のようになされた参照履歴のN番目を読み込み(ステップS14c)、参照画面の状態を表現するデータを更新する。例えば、図11の縦の点線の位置の参照文書の状態は、図16のよう表現される(ステップS14d)。

【0032】そして、ステップS14bにおいて生成された編集文書の画像に、参照文書のミニチュア画像を合成した画像を生成する(ステップS14e)。さらに、各ミニチュアに参照文書名を割当てる(ステップS14f)。この処理を、参照履歴データが終了するまで(ステップS14g)、Nを1づつインクリメントしながら(ステップS14h)、繰り返す。最終的な画像を、ユーザーに提供して処理を終了する(ステップS14i)。図17は、このようにして、参照の履歴を表示した画面例である。17aから17fへと、履歴がミニチュア画面として表示される。ただし、ここでは、表示の簡略化のため、各ウィンドウ内の表示範囲の移動に関しては表示していない。

【0033】図15の処理について説明する。まず、履歴保持手段11に図5の形態で保持されている編集履歴を読み込み、編集文書が表示されていた位置に、編集文書の画面を生成し(ステップS15a)、カウンタNを1にセットする(ステップS15b)。ここで、ユーザーの指示からの指示を待つて、参照履歴を順序表示する。ユーザーからの指示が、表示の終了であれば、その時点で表示処理を終了する。ユーザーからの指示が、次の画面表示であれば、処理を進める(ステップS15c)。

【0034】まず、N番目の参照履歴を読み込む(ステップS15d)。そして、図14の処理と同様に参照画面の状態を表現するデータを更新する(ステップS15e)。そのデータをもとに、参照画面の状態を再現した画像を生成する(ステップS15f)。さらに、そこに実際に表示されていたデータを、参照情報保持手段3から検索し、生成された画像に付加する(ステップS15g)。この画像をユーザーに表示する(ステップS15h)。この処理を、参照履歴データが終了するまで(ステップS15i)、Nを1づつインクリメントしながら(ステップS15j)、繰り返す。表示される画像は、表面的には、実際に編集を行つた際の図8の画像とまったく同じである。

【0035】

【発明の効果】本発明の参照履歴表示装置では、ユーザーの参照した情報の履歴を保持し、一連の参照行為を表

示することができるようにした。一連の作業が、どのような情報から影響を受けているのかは、作業を行なう時点では覚えているが、時間がたつと忘れてしまうことが多い。これらの情報は、明示的に文書中に示されないことがほとんどである。第1の発明によって、ユーザーがどのような情報に影響を受けてきたのかを知ることが可能となった。このことは、様々な情報を参考にしながら文章を書いたりする場合に非常に有効である。つまり、一連の参照行為の意味を思いだすことが可能となり、他の情報からの影響など、記録に残していないような情報を想起することが可能となるからである。また、他人のアイデアを無意識のうちに無断引用してしまうなどの被害もくい止めることができる。第2の発明では、文書の編集履歴と参照した情報の履歴とを組み合わせて記録することによって、文書作成に関連する参照行為を検索し、表示することができるようになった。これによって、文書の作成中に行われた参照行為を容易に検索することが可能となった。さらに、第3の発明では、参照行為のうちの一部を選別することができるようにした。これにより、明らかに関係のない参照行為を表示しないようにしたり、特定の参照行為のみを表示したりすることができるようになった。したがって、その表示は作成者にとって有意と思われる参照行為のみを表示することができ、参照履歴の表示を簡素化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の参照履歴表示装置を実現するための構成を示すブロック図である。

【図2】編集情報保持手段に保持される情報の一例を示す図である。

【図3】参照情報保持手段に保持される情報の一例を示す図である。

【図4】文書編集処理を示すフローチャートである。

【図5】履歴保持手段に保持される編集履歴情報の一例を示す図である。

【図6】情報の参照履歴を記録する処理を示すフローチャートである。

【図7】履歴保持手段に保持される参照履歴情報の一例を示す図である。

【図8】編集画面の一例を示す図である。

【図9】表示対象とする参照履歴を決定する処理を示すフローチャートである。

【図10】特定の文書を編集中に行われた参照履歴の一例を示す図である。

【図11】編集行為・参照行為の時間的関係の一例を示す図である。

【図12】選別ルール保持手段に保持される情報の一例を示す図である。

【図13】ルール適用後の参照履歴情報の一例を示す図である。

【図14】ミニチュア画面によって参照履歴を表示する処理を示すフローチャートである。

【図15】参照内容を順次再現することによって参照履歴を表示する処理を示すフローチャートである。

【図16】参照情報の表示状態の一例を示す図である。

【図17】ミニチュア画面によって参照履歴を表示した一例を示す図である。

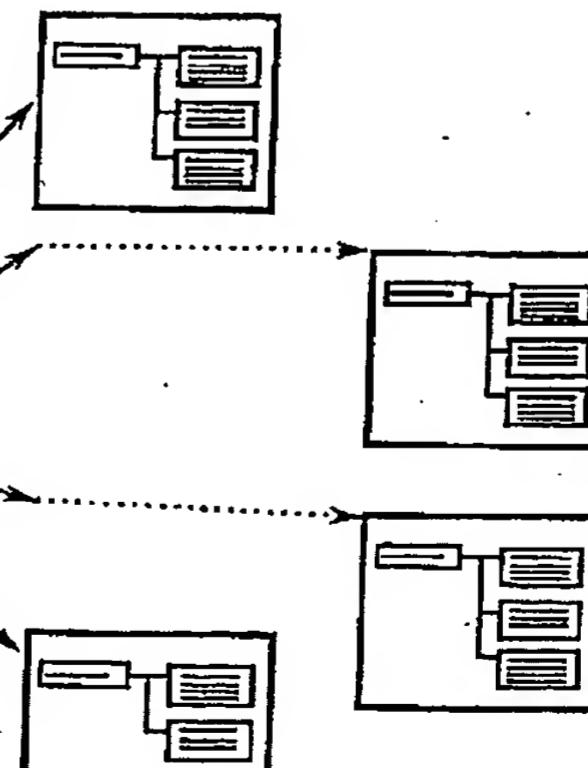
【符号の説明】

1 参照履歴表示手段、2 表示生成手段、3 参照情報保持手段、4 参照情報表示手段、5 選別ルール保持手段、6 表示履歴選別手段、7 履歴表示指示手段、8 履歴検索手段、9 編集情報保持手段、10 編集手段、11 履歴保持手段、12 履歴記録手段。

【図3】

文書ID	保管場所	文書名	本体のアドレス
R547562	ローカル	引用文献	****
R000235	外部DB	検索結果1	****
R365985	外部DB	検索結果2	****
R223459	ローカル	識者意見	****
⋮	⋮	⋮	⋮

図3 参照情報保持手段に保持される情報の一例



【図1】

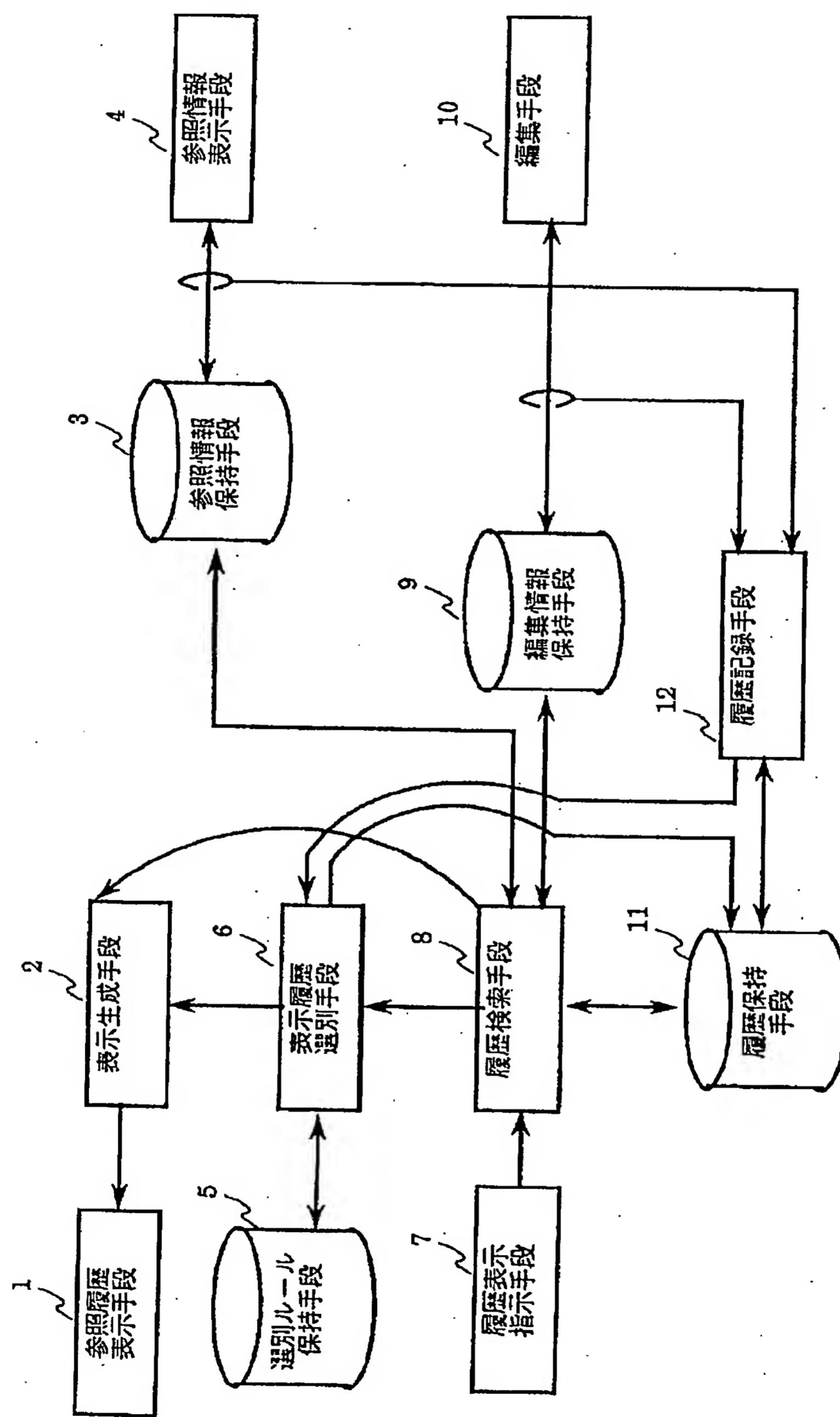


図1 構成図

【図2】

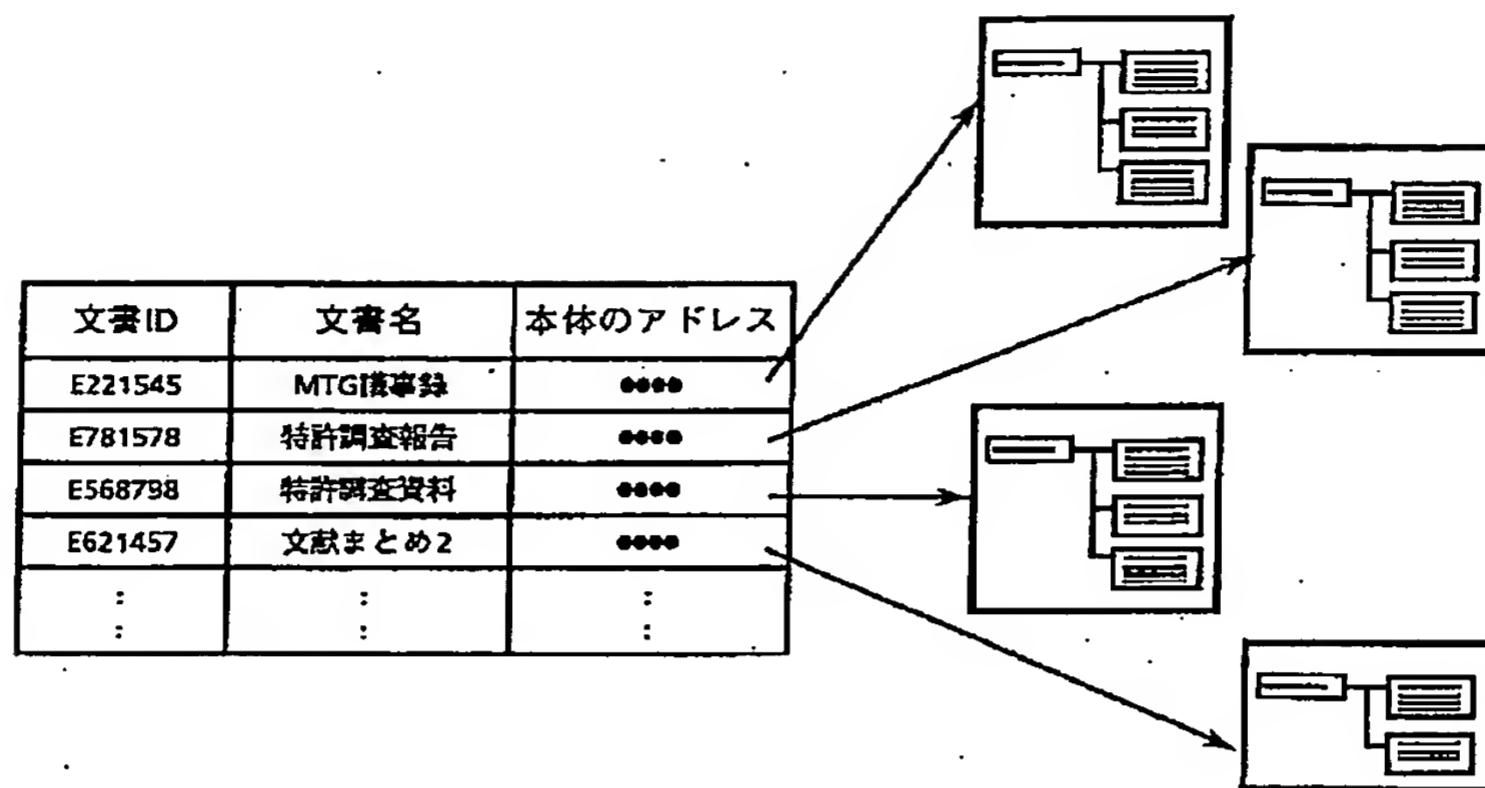


図2 編集情報保持手段に保持される情報の例

【図5】

文書ID	時刻	操作種別	操作内容
:	:	:	:
E621457	1993.11.28 15:40:08	編集開始	ウィンドウ位置:(10,10) - (400,750) 表示範囲:0 - 154
E621457	1993.11.28 17:02:49	編集終了	-
E755555	1993.11.28 09:52:55	編集開始	ウィンドウ位置:(10,10) - (300,680) 表示範囲:0 - 276
E755555	1993.11.28 10:11:10	編集終了	-
E781578	1993.11.30 17:31:00	編集開始	ウィンドウ位置:(10,10) - (400,650) 表示範囲:0 - 154
E781578	1993.11.30 19:32:59	編集終了	-
:	:	:	:
:	:	:	:

図5 履歴保持手段に保持される編集履歴情報の例

【図16】

文書ID	状態
R547562	ウィンドウ位置:(500,100) - (700,200) 表示範囲:125 - 348
R000235	ウィンドウ位置:(600,250) - (800,450) 表示範囲:0 - 223
R223459	ウィンドウ位置:(550,500) - (750,700) 表示範囲:0 - 223

図16 履歴保持手段に保持される参照履歴情報の例

【図4】

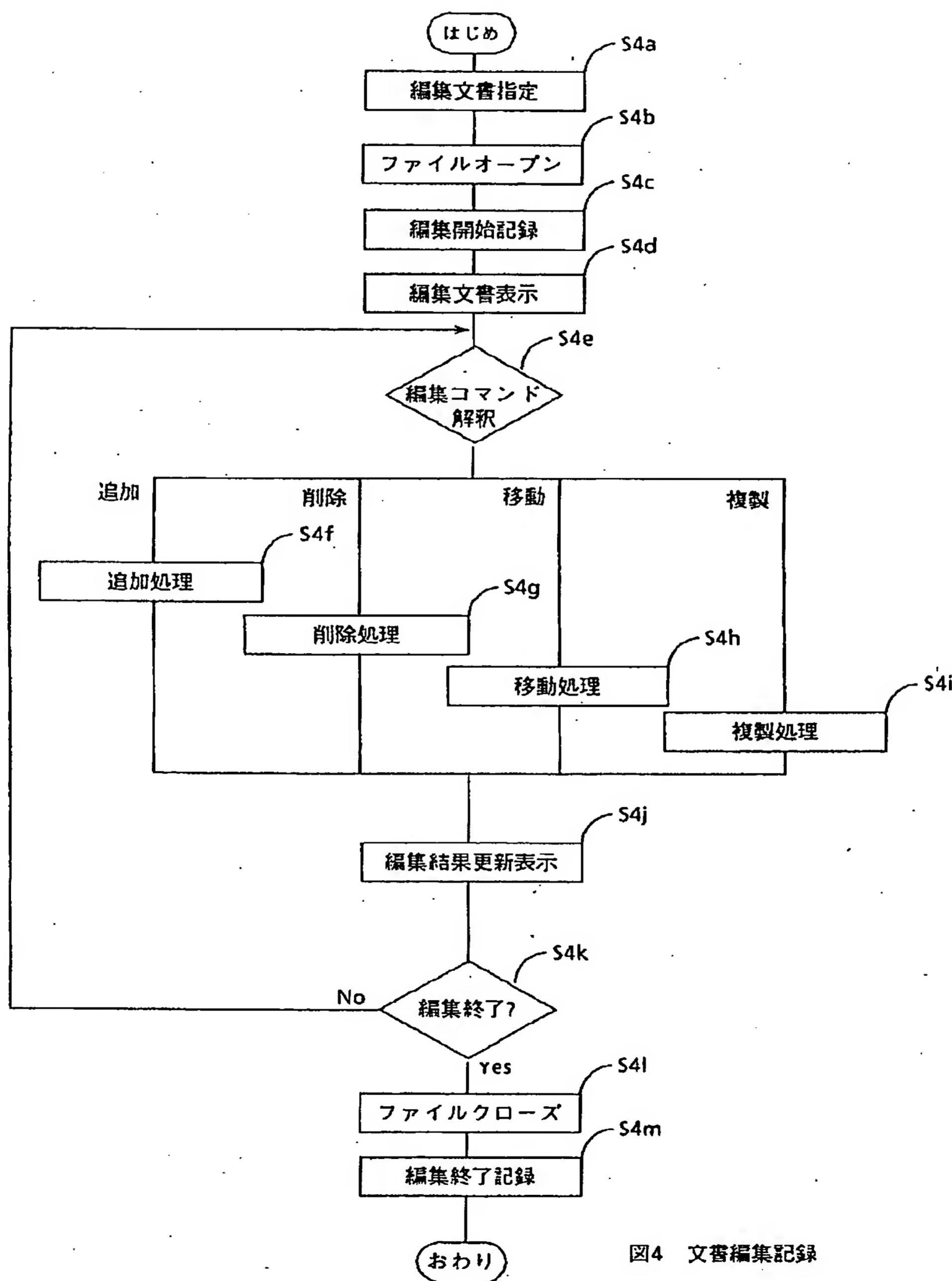


図4 文書編集記録

【図6】

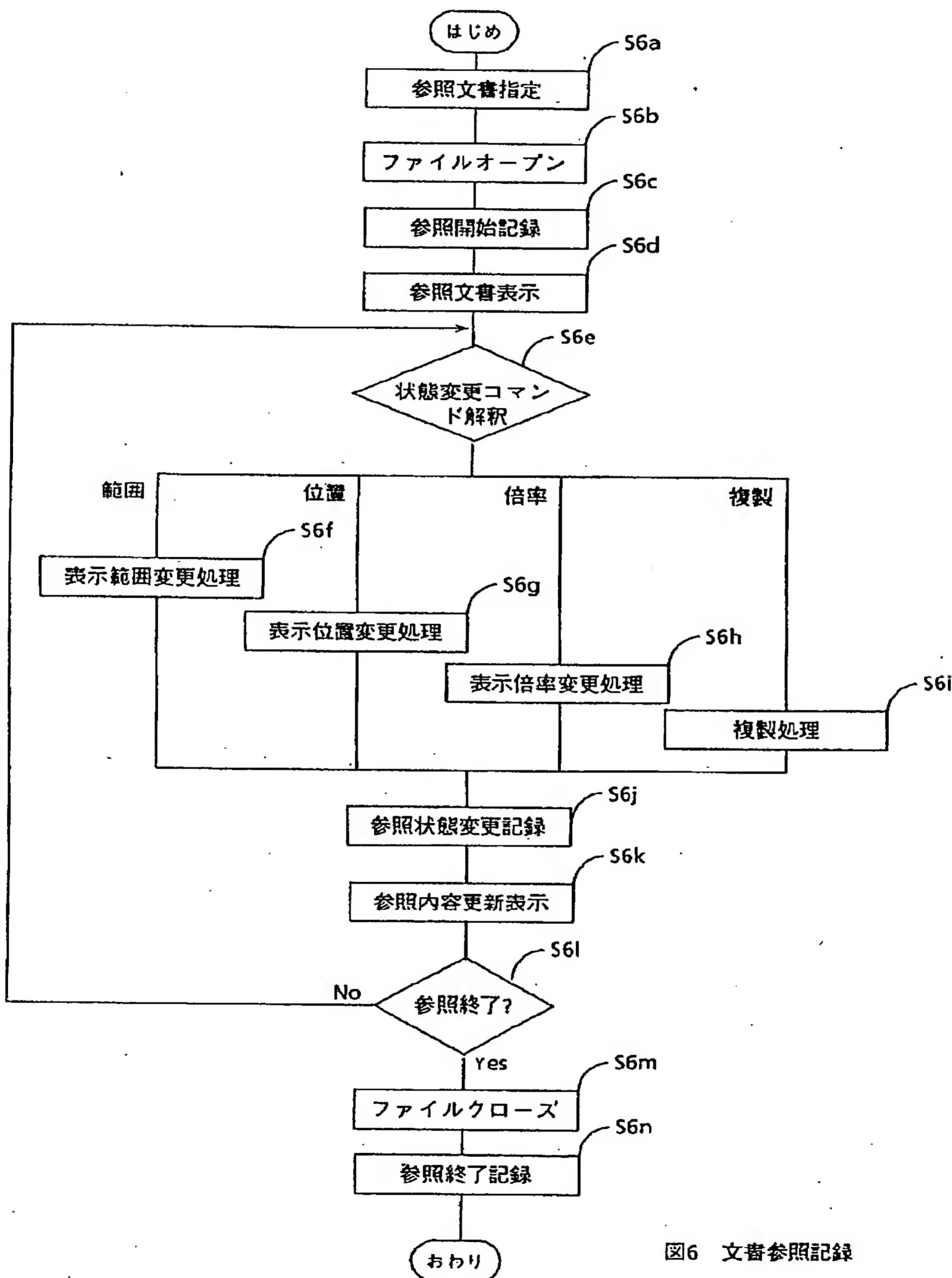


図6 文書参照記録

【図7】

文書ID	時刻	操作種別	操作内容
:	:	:	:
:	:	:	:
R000235	1993.11.30 09:44:38	閉じる	-
R255459	1993.11.30 09:18:05	閉じる	-
R547562	1993.11.30 17:43:00	開く	ウィンドウ位置:(500,100)-(700,200)、表示範囲:0-223
R547562	1993.11.30 18:11:33	表示範囲移動	表示範囲:434-637
R012456	1993.11.30 18:18:45	開く	ウィンドウ位置:(600,250)-(900,400)、表示範囲:0-223
R012456	1993.11.30 18:18:49	閉じる	-
R547562	1993.11.30 18:25:49	表示範囲移動	表示範囲:125-348
R000235	1993.11.30 18:26:05	閉く	ウィンドウ位置:(600,250)-(800,450)、表示範囲:0-223
R223459	1993.11.30 18:32:38	閉く	ウィンドウ位置:(550,500)-(750,700)、表示範囲:0-223
R547562	1993.11.30 18:39:11	閉じる	-
R223459	1993.11.30 18:53:19	ウィンドウ変更	ウィンドウ位置:(500,500)-(700,700)
R000235	1993.11.30 19:03:44	閉じる	-
R223459	1993.11.30 19:17:01	閉じる	-
R586589	1993.11.31 08:11:11	開く	ウィンドウ位置:(500,250)-(800,450)、表示範囲:0-125
:	:	:	:
:	:	:	:

図7 版権保持手段に保持される参照履歴情報の例

【図8】

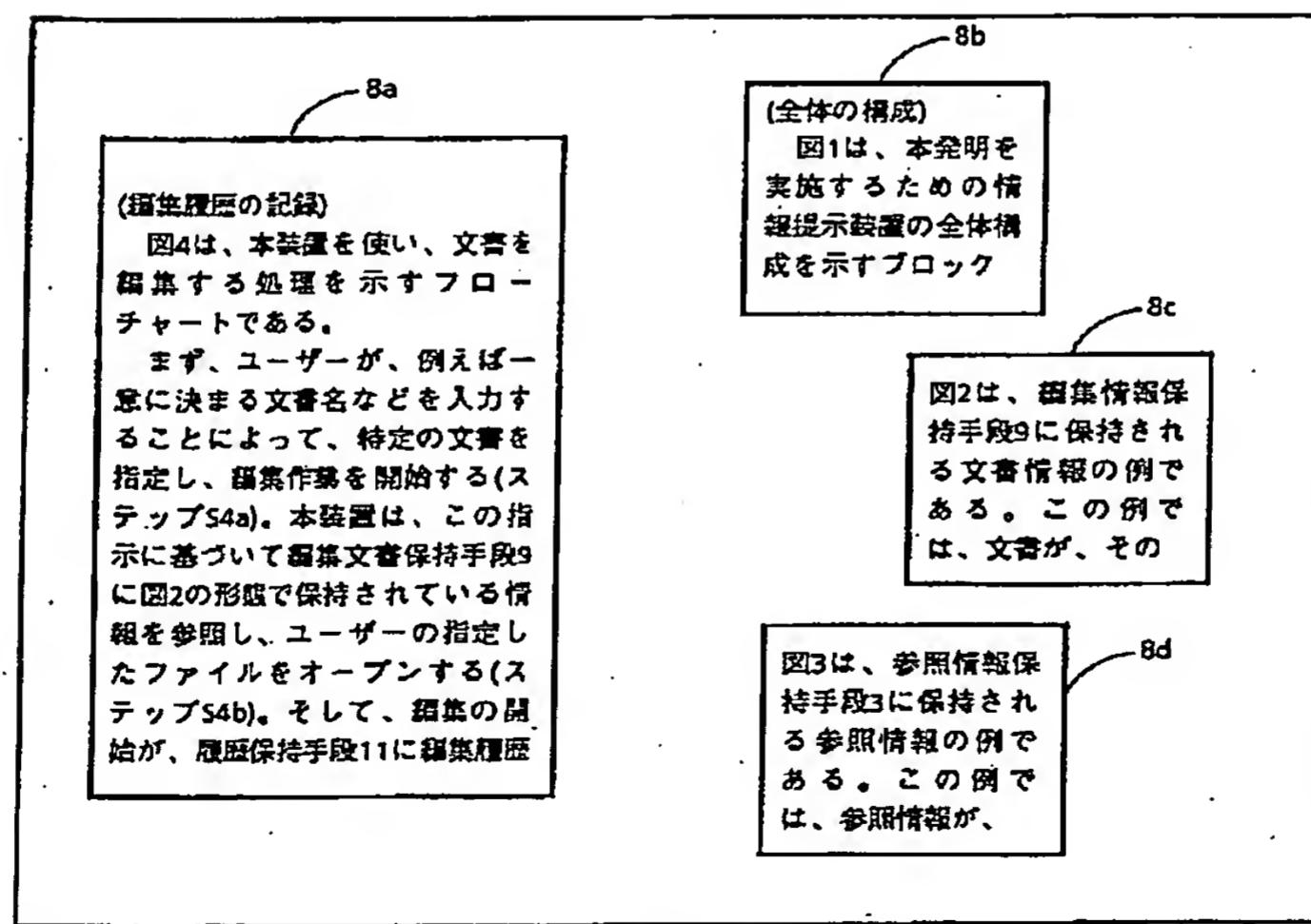


図8 収集画面例

【図9】

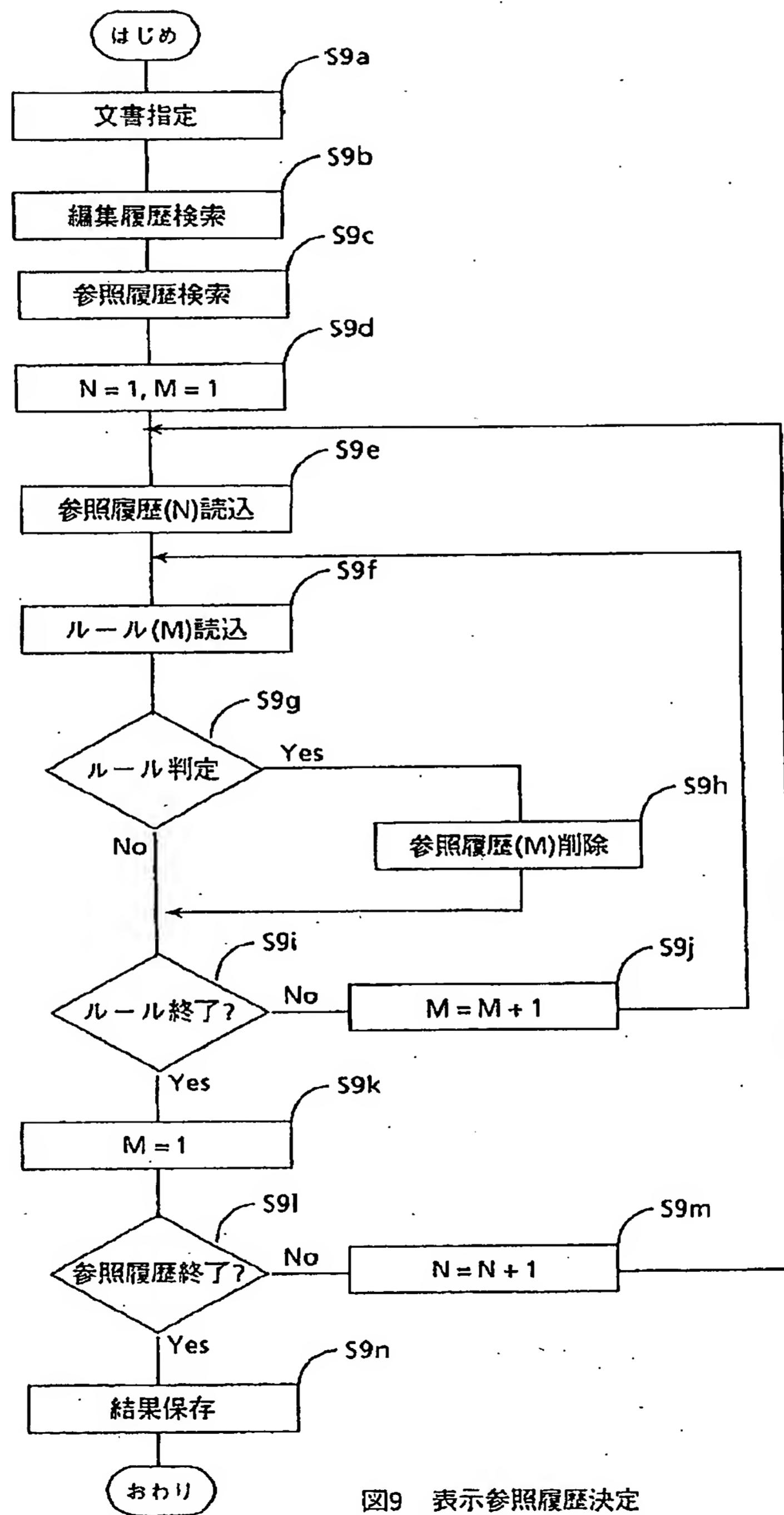


図9 表示参照履歴決定

【図10】

No.	文書ID	時刻	操作種別	操作内容	削除
1	R547562	1993.11.30 17:43:00	開く	ウインドウ位置:(500,100)-(700,200) 表示範囲:0-223	--
2	R547562	1993.11.30 18:11:33	表示範囲移動	表示範囲:434-657	--
3	R012456	1993.11.30 18:18:45	開く	ウインドウ位置:(600,250)-(900,400) 表示範囲:0-223	×
4	R012456	1993.11.30 18:18:49	閉じる	-	×
5	R547562	1993.11.30 18:25:49	表示範囲移動	表示範囲:125-348	--
6	R000235	1993.11.30 18:28:05	開く	ウインドウ位置:(600,250)-(800,450) 表示範囲:0-223	--
7	R223459	1993.11.30 18:32:38	開く	ウインドウ位置:(550,500)-(750,700) 表示範囲:0-223	--
8	R547562	1993.11.30 18:39:11	閉じる	-	--
9	R223459	1993.11.30 18:53:19	ウインドウ変更	ウインドウ位置:(500,500)-(700,700)	--
10	R000235	1993.11.30 19:03:44	閉じる	-	--
11	R223459	1993.11.30 19:17:01	閉じる	-	--

図10 文書編集中の参照履歴の例

【図11】

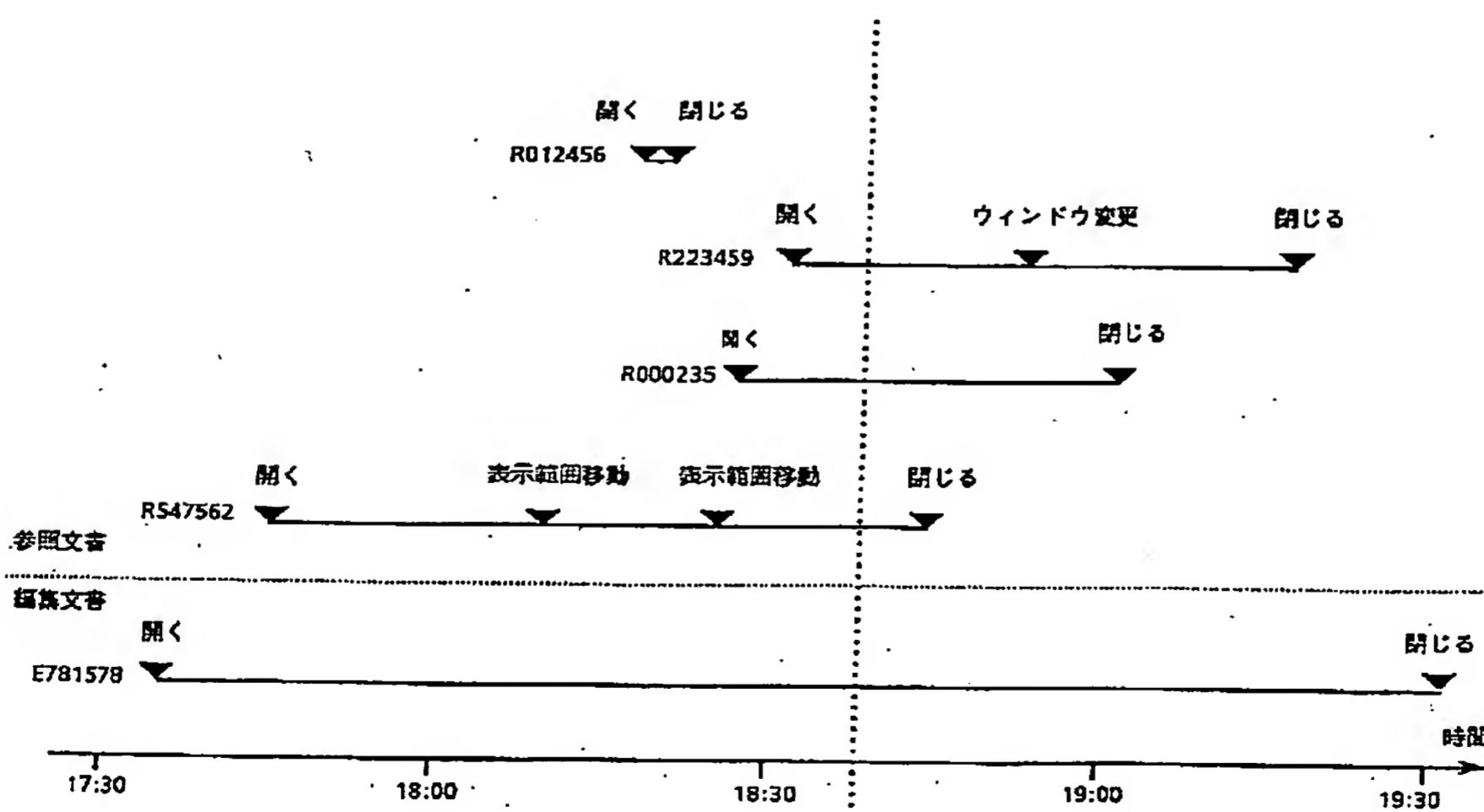


図11 操作行為・参照行為の時間的関係

【図12】

ルール番号	ルール内容
1	文書の「開く」行為が排除された場合、その文書に関するそれ以降「閉じる」行為までの全ての行為を排除。
:	:
23	5秒以内に閉じられた場合の「開く」行為は排除。
24	他のウィンドウに隠され、30分以上表示されなかった「開く」行為は排除。
25	他のルールで排除されたとしても、コピー行為があった場合には排除しない。
:	:

図12 選別ルール保持手段に保持される情報の例

【図13】

文書ID	時刻	操作種別	操作内容
RS47562	1993.11.30 17:43:00	開く	ウィンドウ位置:(500,100) - (700,200) 表示範囲:0 - 223
RS47562	1993.11.30 18:11:33	表示範囲移動	表示範囲:434 - 657
RS47562	1993.11.30 18:25:49	表示範囲移動	表示範囲:125 - 348
R000235	1993.11.30 18:28:05	開く	ウィンドウ位置:(600,250) - (800,450) 表示範囲:0 - 223
R223459	1993.11.30 18:32:38	開く	ウィンドウ位置:(550,500) - (750,700) 表示範囲:0 - 223
RS47562	1993.11.30 18:39:11	閉じる	-
R223459	1993.11.30 18:53:19	ウィンドウ変更	ウィンドウ位置:(500,500) - (700,700)
R000235	1993.11.30 19:03:44	閉じる	-
R223459	1993.11.30 19:17:01	閉じる	-

図13 ルール適用後参照履歴の例

【図14】

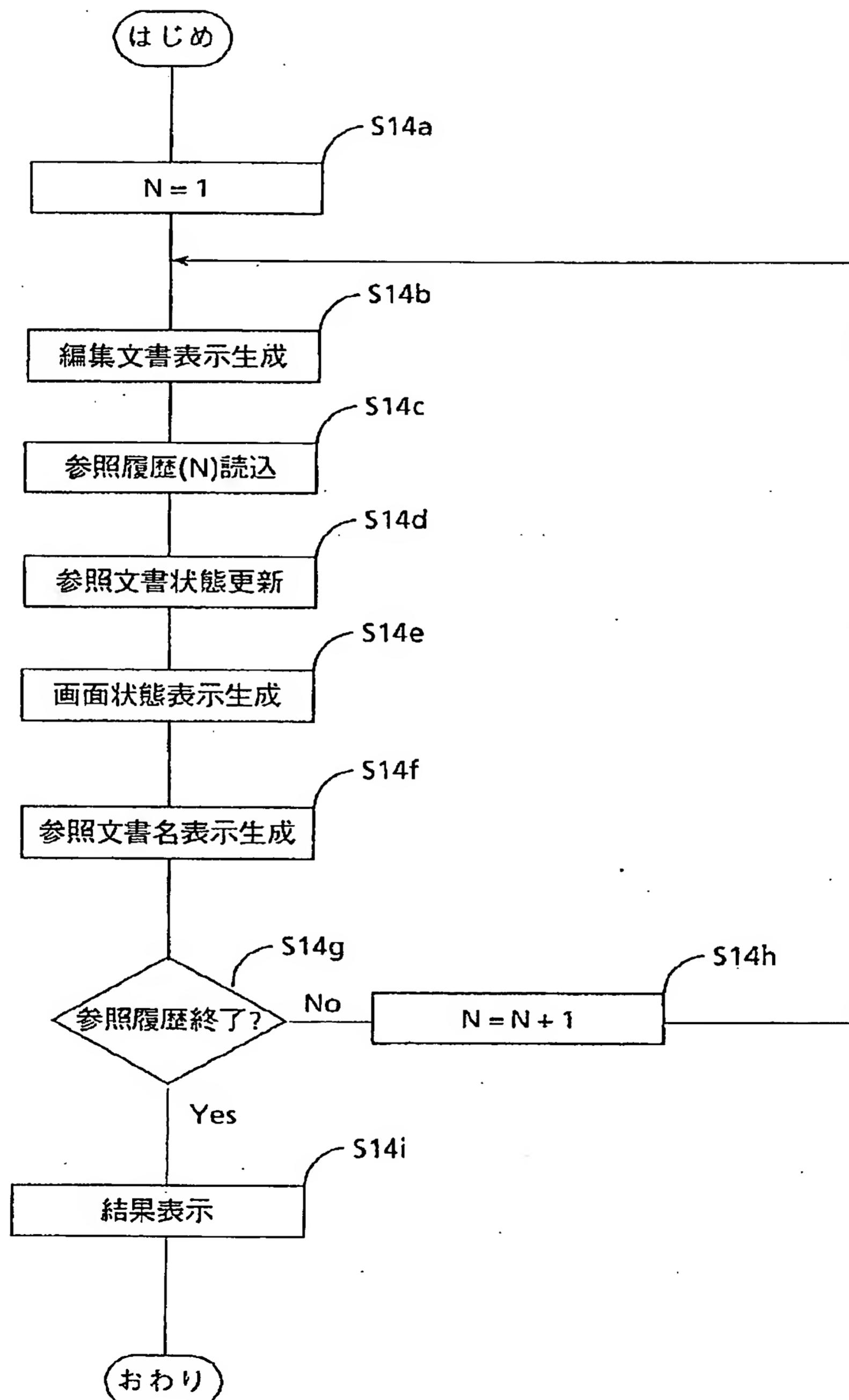


図14 参照履歴表示(ミニチュア画面)

【図15】

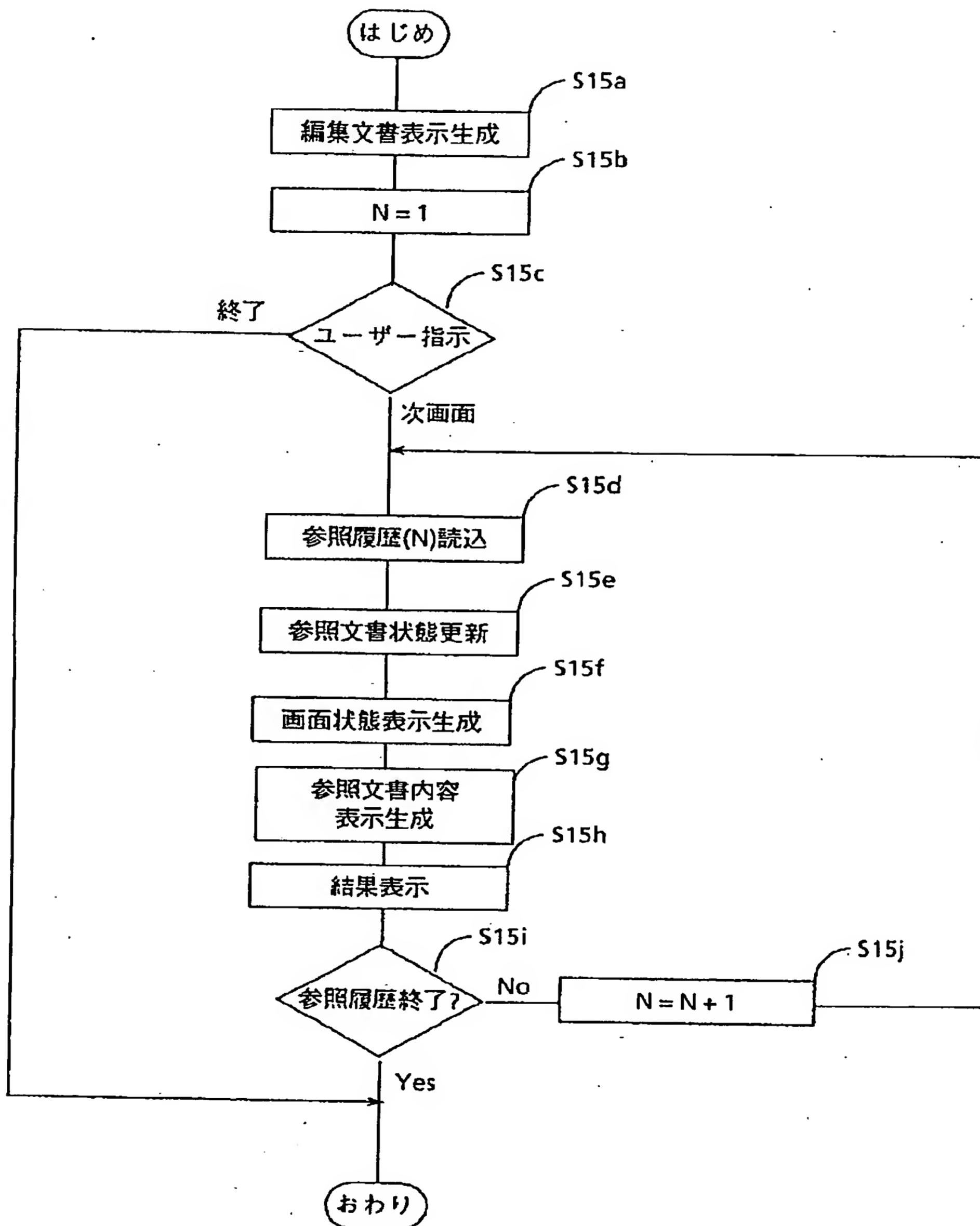


図15 参照履歴表示(内容順次表示)

【図17】

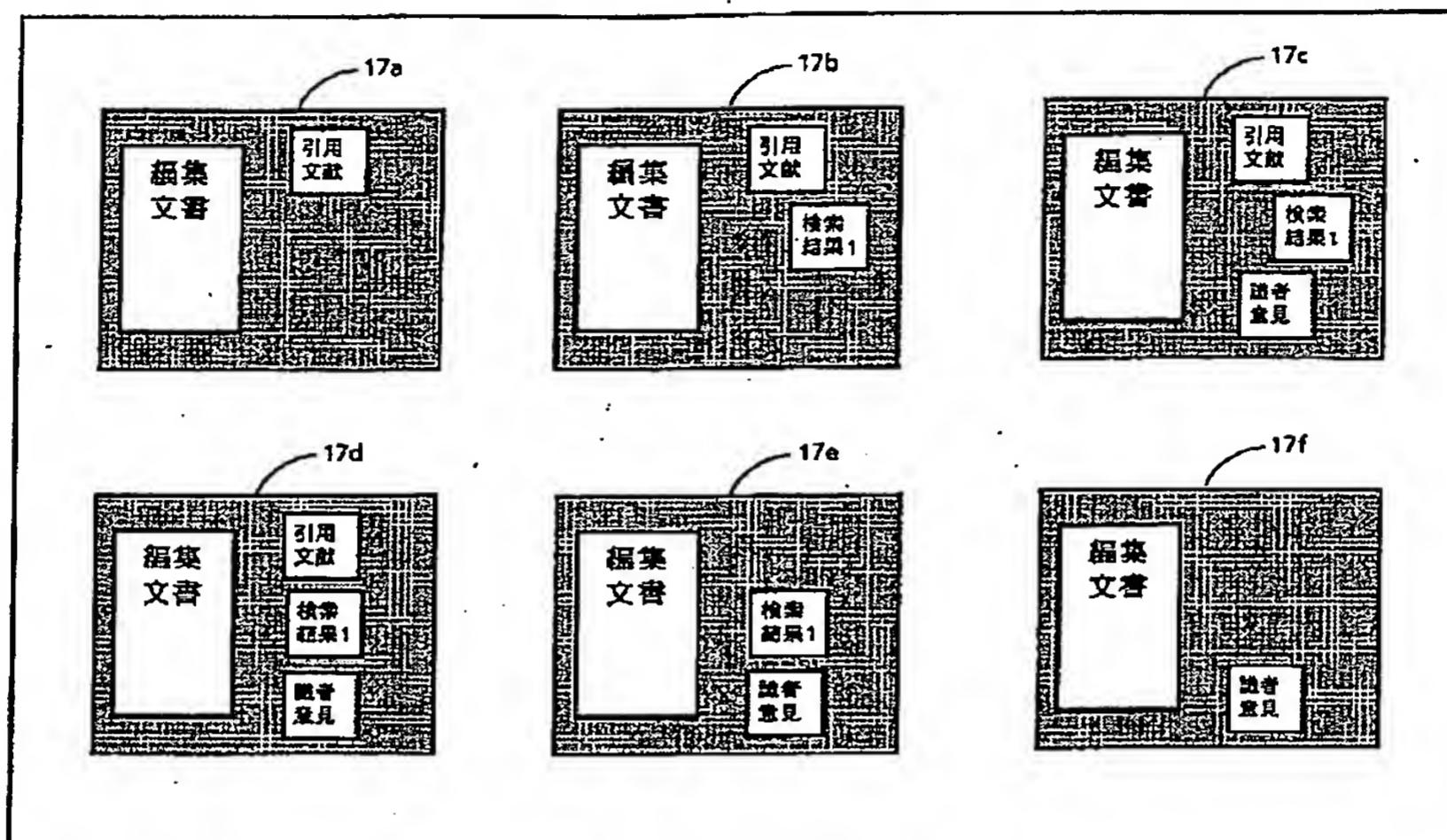


図17 参照履歴表示画面例(ミニチュア画面)

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
		9194-5L	G 06 F 15/40	370 A
		9194-5L	15/403	340 Z